

51

Int. Cl. 2:

H 01 R 17/12

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Behördenamt

DT 25 34 111 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 34 111

21

Aktenzeichen:

P 25 34 111.1-34

22

Anmeldetag:

30. 7. 75

43

Offenlegungstag:

3. 2. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Koaxialer Winkelstecker

71

Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

72

Erfinder:

Jahnke, Hans; Manghofer, Werner; 8000 München

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 25 34 111 A 1

1. 77 609 885/217
ORIGINAL INSPECTED

6/60

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

München,
Wittelsbacherplatz 2
VPA

Koaxialer Winkelstecker

Die Erfindung betrifft einen koaxialen Winkelstecker, insbesondere Anschlußstecker für Antennenanlagen, z.B. für Antennensteckdosen, bestehend aus einem gespritzten Steckerkörper aus Kunststoff, einer rohrförmigen Stecker-Außenleiterhülse und einem hierzu koaxialen Stecker-Innenleiterstift.

Koaxiale Winkelstecker sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt, unter anderem als Anschlußstecker für Antennenanlagen, z.B. für den Anschluß koaxialer Empfängeranschlußkabel an Antennensteckdosen. Bisher bestanden die meisten bekannten Winkelanschlußstecker neben den Kabelanschlußmitteln und den koaxialen Steckkontakten aus einer Grundplatte und einer Abdeckhaube, die zusammengesetzt ein meist ganz aus Kunststoff bestehendes Gehäuse oder einen Steckerkörper bildeten, in dem der Kabelanschluß erfolgte. Einen derartigen Winkelstecker beschreibt z.B. die deutsche Gebrauchsmusterschrift 6 602 336. Diese bekannten Winkelstecker genügen nicht mehr den in neuerer Zeit insbesondere bei Antennenanlagen bezüglich der Störstrahlungssicherheit gestellten Forderungen, da sie nicht hochfrequenzdicht abgeschirmt und nicht störstrahlungssicher aufgebaut sind.

Neuerdings werden daher bei Antennenanlagen neben anderen Antennenbauteilen auch koaxiale Winkelanschlußstecker hochfrequenzdicht ausgeführt. Derartige Winkelstecker sind z.B. aus der Zeitschrift "Funkschau" 1974, Heft 26, Seite 1023 sowie durch das deutsche Gebrauchsmuster 7 405 891 bekanntgeworden. Der in dem Gebrauchsmuster beschriebene Winkelstecker ist nach dem bekannten Konstruktionsprinzip aufgebaut, indem er aus einer Grundplatte, an der auf einer Seite zwei zueinander koaxiale Steckkontakte befestigt und auf deren anderen Seite Anschlußmittel

für den Innenleiter und den Außenleiter eines koaxialen Kabels vorgesehen sind, sowie aus einer die Grundplatte auf der Seite der Anschlußmittel abdeckenden Haube besteht, die am Rande einer ihrer Seitenwände einen Ausschnitt für den Durchtritt des koaxialen Kabels hat. Der bekannte Winkelstecker soll weitgehend störstrahlungssicher sein, wobei Grundplatte und Abdeckhaube aus Metallteilen bestehen und die Abdeckhaube auch aus Kunststoff bestehen und eine metallisierte Oberfläche haben kann. Bei dem bekannten Stecker ist zur Abschirmung somit ein aus Abdeckhaube und Grundplatte bestehendes, leitend ausgebildetes Steckergehäuse vorgesehen. Insgesamt besteht der bekannte Winkelstecker somit also aus einer Grundplatte, einer Abdeckhaube, zwei koaxialen Steckkontakten und Anschlußmitteln für den Innen- und den Außenleiter eines Koaxialkabels. Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen koaxialen Winkelstecker möglichst störstrahlungssicher auszubilden und dabei im Aufbau zu vereinfachen und zu verbilligen.

Bei einem koaxialen Winkelstecker gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Stecker-Außenleiterhülse aus einem Blechteil mit zwei parallel zueinander verlaufenden und über mindestens einen Steg an den einander zugekehrten Längsseiten miteinander verbundenen, im Querschnitt halbkreisförmigen Halbschalen besteht, ^{und} daß die Stecker-Außenleiter-Halbschalen an einem Ende mit jeweils einem im rechten Winkel abragenden im Querschnitt halbkreisförmigen Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen versehen sind, deren Innendurchmesser dem Kabeldurchmesser über den Kabelaußenleiter entspricht.

Bei dem erfindungsgemäßen Winkelstecker wird die hochfrequenzdichte Abschirmung der Kabelanschlußstellen durch die besondere Ausbildung des Außenleiter-Steckkontaktes erreicht. Die zusammenklappbaren Halbschalen ergeben mit den halbkreisförmigen Anschlußstutzen für den Kabelaußenleiter eine nahezu geschlossene, weitgehend dichte Außenleiter-Steckhülse und somit einen weitgehend störstrahlungssicheren Anschluß des Kabels innerhalb

des Steckers, wobei der Steckerkörper in einfacher Weise in der an sich bekannten Umspritztechnik hergestellt werden kann. Dadurch entfallen bei einem erfindungsgemäßen Winkelstecker Grundplatte und Abdeckhaube der bekannten Stecker. Da ferner die koaxialen Steckkontakte - Außenleiterhülse und Innenleiterstift - des Steckers gleichzeitig auch als unmittelbare Anschlußmittel für das Kabel dienen, ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau für einen hochfrequenzdichten Winkelstecker, der dann nur aus wenigen Einzelteilen besteht und besonders billig hergestellt werden kann. Der erfindungsgemäße Winkelstecker ist daher als Anschlußstecker für hochfrequenzdichte Anlagen, insbesondere für Antennenanlagen, gut geeignet.

Durch das deutsche Gebrauchsmuster 1 829 063 ist zwar ein Winkelstecker mit einem rohrförmigen Außen- und einem stiftförmigen Innenpol bekannt, die durch einen beide umgebenden gespritzten Steckerkörper konzentrisch gehalten werden. Dieser bekannte Stecker wird insbesondere für Blitzlichtgeräte verwendet und besteht außer dem gespritzten Steckerkörper und dem rechtwinklig unmittelbar an der Ader der Leitung angelöteten Innenpol nur noch aus einer Außenpolhülse, mit der über einen Steg ein Halter für die Leitung verbunden ist. Bei den verschiedenen Ausführungsformen des bekannten Steckers bestehen im Falle eines Winkelsteckers Außenpolhülse und Leitungshalter aus einem Stück Rohr, wobei durch einen Einschnitt an einem Ende der Hülse ein Haltering gebildet ist. Im Falle eines Geradeaussteckers dagegen sind Außenpolhülse und Leitungshalter aus einer doppel-T-förmigen Platine gerollt, wobei der Halter eine offene Halteklemme mit zwei krallenartigen Klemmlappen bildet. Bei beiden Ausführungsformen müssen größere Öffnungen zwischen der Außenpolhülse und dem Halter vorgesehen werden, um die Ader der Leitung an den Innenpol des Steckers anlöten zu können. Bei der aus einem Stück Rohr bestehenden Ausführungsform ergibt sich diese Öffnung beim Abbiegen des Halteringes im rechten Winkel von der Außenpolhülse, während bei der aus einem Platinenschnitt eingerollten Ausführungsform durch Abschneiden der Ecken der rechteckigen Platine

an der der Halteklemme zugewandten Seite eine keilförmige Öffnung zwischen der eingerollten Außenpolhülse und der Halteklemme gebildet wird. Dieser bekannte Stecker ist in seinem Aufbau sehr einfach und außerdem billig herzustellen, jedoch nicht als Anschlußstecker für hochfrequenzdichte Anlagen, insbesondere für hochfrequenzdichte Antennenanlagen, geeignet, da er infolge der für die Lötverbindung Ader-Innenpol erforderlichen größeren Öffnungen nicht den in neuerer Zeit insbesondere bei Antennenanlagen bezüglich der Störstrahlungssicherheit gestellten Forderungen genügt. Der bekannte Kleinstecker kann im Falle des Winkelsteckers im Bereich zwischen Außenpolhülse und Leitungshalter auch nicht hochfrequenzdicht ausgeführt werden, da bei einem zwischen Außenpolhülse und Leitungshalter geschlossenen Teil ein Anlöten des Innenpols an die Ader nicht mehr möglich wäre bzw. bei der Herstellung der Lötverbindung vor dem Einbau der Leitung in das Rohr- oder Blechteil und bei einem zwischen Außenpolhülse und Leitungshalter geschlossenen Teil die dann bereits mit dem Innenpol verlötete Leitung überhaupt nicht mehr in das Teil eingebaut werden könnte. Die beim bekannten Kleinstecker verwirklichte baulich zwar einfache Lösung zeigt daher keinen Weg auf, wie ein Winkelstecker sowohl einfach als auch gleichzeitig den Forderungen hinsichtlich Störstrahlungssicherheit entsprechend aufgebaut sein könnte.

In vorteilhafter Weise sind bei einem erfindungsgemäßen Winkelstecker der Kabelinnenleiter mit dem Stecker-Innenleiterstift und der Kabelaußenleiter mit dem Kabel-AußenleiterAnschlußstutzen durch Löten, Schweißen oder dergl. verbunden. Somit sind besondere Anschlußmittel zwischen Innen- und Außenleiter des Steckers sowie Innen- und Außenleiter des Kabels überflüssig, wobei das Umspritzen des Steckers mit Kunststoff nach der Herstellung der Verbindungen erfolgt und sowohl die Verbindungen als auch das Umspritzen werksseitig vorgenommen werden können. Auf diese Weise kann der erfindungsgemäße Winkelstecker zusammen mit einem Anschlußkabel angeliefert werden, so daß auch jede Montagearbeit des Monteurs der Anlage oder des Benutzers des Steckers entfällt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruchs 1 sind den Merkmalen der übrigen Unteransprüche zu entnehmen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen die

Fig. 1 eine Außenleiterhülse eines erfindungsgemäßen Winkelsteckers in Seitenansicht auf die Halbschalen mit eingeführtem Kabelende,

Fig. 2 in Draufsicht den Stecker bei montierter Außenleiterhülse,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Steckerkörper bei fertigem Stecker und

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Steckerkörper des fertigen Steckers.

Der erfindungsgemäße Winkelstecker besitzt als koaxiale Steckkontakte eine rohrförmige Außenleiterhülse 1 (Fig. 3) und einen hierzu koaxialen Innenleiterstift 2, wobei Innen- und Außenleiter 3 bzw. 4 des koaxialen Kabels 5 direkt mit dem Innenleiterstift 2 bzw. der Außenleiterhülse 1 verbunden werden. Hierzu besteht die Außenleiterhülse 1 aus einem einteiligen Blechteil, welches zwei parallel zueinander verlaufende, im Querschnitt halbkreisförmige Halbschalen 6, 7 aufweist, die an einem Ende und etwa in der Mitte ihrer Länge an den einander zugekehrten Längsseiten 8, 9 über jeweils einen schmalen, biegsamen Steg 10, 11 miteinander verbunden sind. Die zweckmäßigerweise symmetrisch ausgebildeten Halbschalen sind somit zu einer zylindrischen, rohrförmigen Hülse zusammenklappbar, wobei lediglich die Ecken 12, 13 im Bereich des Steges 10 etwas ausgeschnitten sind, um das Einspritzen des Kunststoffes in die Außenleiterhülse zu ermöglichen. Zum direkten Anschluß des

z.B. in Form eines Drahtgeflechtes ausgebildeten Kabelaußenleiters 4 an der Außenleiterhülse 1 sind deren Halbschalen 6, 7 an einem Ende an den anderen Längsseiten 14, 15 mit jeweils einem im rechten Winkel abragenden Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen 16, 17 ausgebildet, die im Querschnitt ebenfalls halbkreisförmige Halbschalen bilden, wobei ihr Innendurchmesser dem Kabeldurchmesser über den Kabelaußenleiter entspricht. Diese Anschlußstutzen 16, 17 weisen demnach einen zylindrischen Teilbereich 18, 19 auf, der zu den Stecker-Außenleiter-Halbschalen 6, 7 hin bis an die obere Stirnseite der Halbschalen trichterförmig erweitert ist. Die Länge des zylindrischen Teilbereichs 18, 19 der Anschlußstutzen 16, 17 ist zweckmäßigerweise so gewählt, daß die Anschlußstutzen eine ausreichende Führung für das Kabelende bilden und möglichst nahe an den Kabelmantel 20 reichen.

Zur Verbindung des Kabels mit den koaxialen Steckkontakten 1, 2 des Steckers ist das Kabel 5 in der aus den Fig. 1 und 3 ersichtlichen Weise abisoliert, wobei der Außenleiter des Kabels nach dem Abisolieren zweckmäßigerweise verzinnt und der Kabelinnenleiter 3 rechtwinklig zur Längsachse des Innenleiterstiftes 2 an der Stirnseite des Stiftes angelötet oder angeschweißt wird. Sodann wird das Kabelende mit dem daran befestigten Innenleiterstift in die Halbschale 7 eingelegt, wobei z.B. mit einer Montagevorrichtung der Stift mittig zur Außenleiterhalbschale gehalten werden kann. Dann wird die zweite Halbschale 6 um 180° zum Kabel hin umgeklappt und der Kabelaußenleiter 4 mit beiden Halbschalen 16, 17 im zylindrischen Bereich 18, 19 vorzugsweise durch Löten oder auch durch Schweißen oder dergl. verbunden. Im zusammengeklappten Zustand der Halbschalen 6, 7 bilden diese die zylindrische, nahezu geschlossene Stecker-Außenleiter-Hülse 1 mit nach außen gedrückten Stegen 10, 11 und die Halbschalen 16, 17 einen geschlossenen zylindrischen bzw. trichterförmigen Anschlußstutzen 21, wie in Fig. 2 dargestellt. Dabei entsteht an der oberen Ecke 22 der Außenleiterhülse 1 ein geringfügiger Ausschnitt 23 (Fig. 2 und 3), der so gewählt ist, daß der

einzuspritzende Kunststoff in die Außenleiterhülse eindringen kann. Nach der Herstellung dieser leitenden Verbindungen wird der koaxiale Winkelstecker mit Kunststoff umspritzt, wobei der dadurch gebildete Steckerkörper 24 zweckmäßigerweise den Kabelmantel 20 am abisolierten Kabelende, den Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen 21 ganz und die Stecker-Außenleiter-Halbschalen 6, 7 teilweise etwa auf der Hälfte ihrer Länge umgibt und dabei auch das Innere des Steckers in der dargestellten Weise ausfüllt. Dadurch wird in einfacher Weise das Gehäuse des Steckers und gleichzeitig auch eine gute Zugentlastung der Anschlüsse erreicht.

Der erfindungsgemäße Stecker ist hochfrequenzdicht ausgebildet, daher geeignet zur Verwendung als koaxialer Anschlußwinkelstecker in störstrahlungssicher auszuführenden Anlagen und wird deshalb insbesondere als Anschlußstecker für Antennenanlagen, z.B. zum Anschluß koaxialer Empfängeranschlußkabel an Antennensteckdosen, verwendet. Hierbei kann das Empfängeranschlußkabel bereits mit dem Winkelstecker versehen zur Verwendung angeliefert werden.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Winkelstecker die Stecker-Außenleiterhülse 1 und der Stecker-Innenleiterstift 2 so dimensioniert sind, daß sie den Empfehlungen für die IEC-Norm entsprechen.

5 Patentansprüche

4 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Koaxialer Winkelstecker, insbesondere Anschlußstecker für Antennenanlagen, z.B. für Antennensteckdosen, bestehend aus einem gespritzten Steckerkörper aus Kunststoff, einer rohrförmigen Stecker-Außenleiterhülse und einem hierzu koaxialen Stecker-Innenleiterstift, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stecker-Außenleiterhülse (1) aus einem Blechteil mit zwei parallel zueinander verlaufenden und über mindestens einen Steg (10, 11) an den einander zugekehrten Längsseiten (8, 9) miteinander verbundenen, im Querschnitt halbkreisförmigen Halbschalen (6, 7) besteht, und daß die Stecker-Außenleiter-Halbschalen an einem Ende mit jeweils einem im rechten Winkel abragenden im Querschnitt halbkreisförmigen Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen (16, 17) versehen sind, deren Innendurchmesser dem Kabeldurchmesser über den Kabelaußenleiter (4) entspricht.
2. Winkelstecker nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der gespritzte Steckerkörper (24) den Kabelmantel (20) am abisolierten Kabelende, die Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen (16, 17) ganz und die Stecker-Außenleiter-Halbschalen (6, 7) teilweise umgibt.
3. Winkelstecker nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stecker-Außenleiter-Halbschalen (6, 7) an einem Ende und etwa in der Mitte über jeweils einen Steg (10, 11) miteinander verbunden sind.
4. Winkelstecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen (16, 17) trichterförmig zu den Stecker-Außenleiter-Halbschalen (6, 7) hin erweitert sind.

VPA 75 E 6621/665

609885/0217

5. Winkelstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kabelinnenleiter (3) mit dem Stecker-Innenleiterstift (2) und der Kabelaußenleiter (4) mit den Kabel-Außenleiter-Anschlußstutzen (16, 17) durch Löten, Schweißen oder dergl. verbunden sind.

10
Leerseite

Fig.1

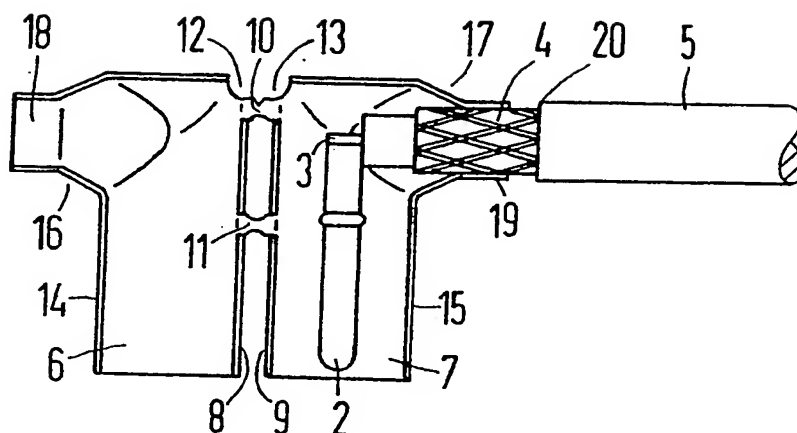


Fig. 2

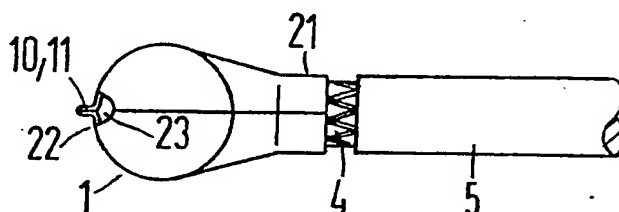


Fig. 3

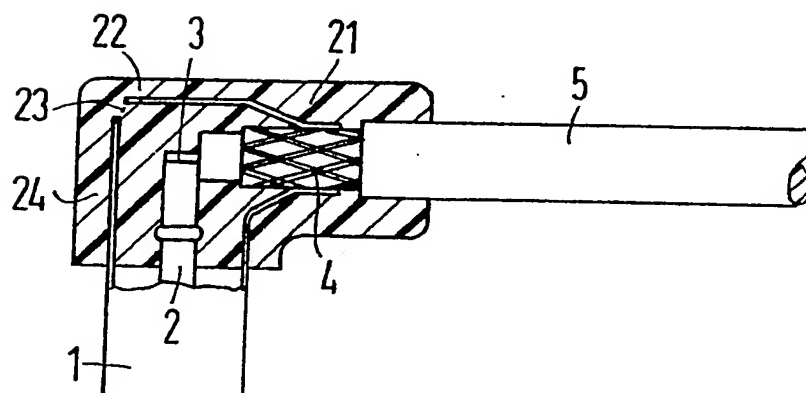


Fig. 4

